

DERWENT-ACC-NO: 1997-169439

DERWENT-WEEK: 199716

COPYRIGHT 2007 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Rolling up appts for optical fibre cable - has
drive mechanism to rotate and actuate pair of reels

PATENT-ASSIGNEE: OSAKA GAS CO LTD[OSAG]

PRIORITY-DATA: 1995JP-0188926 (July 25, 1995)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE
PAGES MAIN-IPC		
JP 09033754 A	February 7, 1997	N/A
005 G02B 006/38		

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO
APPL-DATE		
JP 09033754A	N/A	1995JP-0188926
July 25, 1995		

INT-CL (IPC): G02B006/38

ABSTRACTED-PUB-NO: JP 09033754A

BASIC-ABSTRACT:

The appts has a reel stand (2) which is equipped with a central space (S) where a pair of fixation side cables (18a,18b) are introduced. A pair of shafts (3a,3b) are provided on either side of the reel stand. Each shaft supports a reel (4a,4b) by which rolling up side cables (17a,17b) is rolled through bearings (5a,5b).

Fixation side ferrules (7a,7b) are provided at each shaft corresponding to the respective reel. Ferrule cases (6a,6b) are provided at each shaft. Each fixation side ferrule opposes a corresponding rotation side ferrules (8a,8b)

along the axial direction of the ferrule case. A drive mechanism rotates each reel.

ADVANTAGE - Simplifies structure and assembly.

CHOSEN-DRAWING: Dwg.2/6

TITLE-TERMS: ROLL UP APPARATUS OPTICAL FIBRE CABLE DRIVE MECHANISM
ROTATING

ACTUATE PAIR REEL

DERWENT-CLASS: P81 V07

EPI-CODES: V07-H09;

SECONDARY-ACC-NO:

Non-CPI Secondary Accession Numbers: N1997-139425

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-33754

(43)公開日 平成9年(1997)2月7日

(51)Int.Cl.⁶

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

G 0 2 B 6/38

G 0 2 B 6/38

審査請求 未請求 請求項の数2 O L (全 5 頁)

(21)出願番号 特願平7-188926

(22)出願日 平成7年(1995)7月25日

(71)出願人 00000284

大阪瓦斯株式会社

大阪府大阪市中央区平野町四丁目1番2号

(72)発明者 菊田 隆

大阪府大阪市中央区平野町四丁目1番2号

大阪瓦斯株式会社内

(72)発明者 川口 圭史

大阪府大阪市中央区平野町四丁目1番2号

大阪瓦斯株式会社内

(72)発明者 巖 敬三

大阪府大阪市中央区平野町四丁目1番2号

大阪瓦斯株式会社内

(74)代理人 弁理士 北村 修

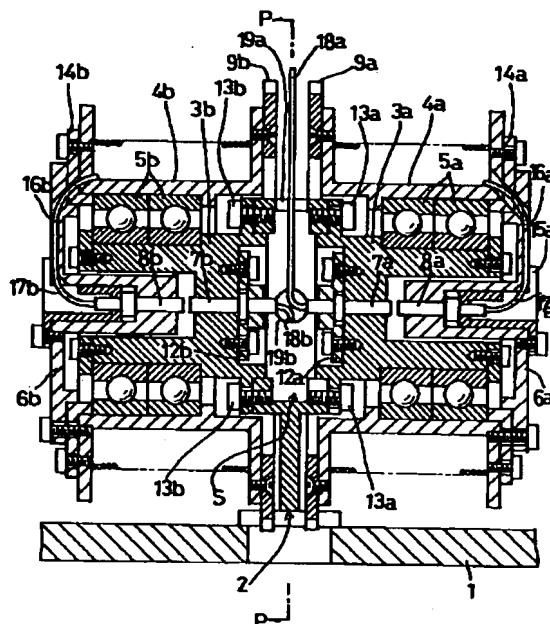
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 光ファイバケーブル用巻き取り装置

(57)【要約】

【目的】 複数本の光ファイバケーブルを同時に送り出しあるいは巻き取り可能で、且つ、この機能を小型・簡単・組み立て容易な構造で実現できる光ファイバケーブル用巻き取り装置を得る。

【構成】 固定側ケーブル18a、bが導入される中央空間を内部に備えた中空リール台2を中央部位に備え、中空リール台2の左右に、軸受5a、bを介して巻き取り側ケーブル17a、bが巻き取られるリール4a、bを支持する軸3a、bを一对同芯に備え、リール4a、b各々に対して、固定側フエール7a、bを前記軸3a、bの軸芯に備え、左右方向にあって、その外方側に存する前記リール4a、bの外方側端部位に支持されるフエールケース6a、bを設け、フエールケース6a、bの軸芯に回転側フエール8a、bを備えて、光ファイバケーブル用巻き取り装置を構成する。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 固定側ケーブル(18a)(18b)が導入される中央空間(S)を内部に備えた中空リール台(2)を中央部位に備え、前記中空リール台(2)の左右幅方向に、巻き取り側ケーブル(17a)(17b)が巻き取られるリール(4a)(4b)を軸受(5a)(5b)を介して支持する軸(3a)(3b)を一对、同芯に備え、

前記リール(4a)(4b)各々に対して、前記中央空間(S)にケーブル接続側端部が露出する状態で、固定側フエルール(7a)(7b)を前記軸(3a)(3b)の軸芯に備え、前記左右幅方向にあって、その外方側に存する前記リール(4a)(4b)の外方側側端部に支持されるフエルールケース(6a)(6b)を前記軸(3a)(3b)と同芯に設け、ケーブル接続側端部が左右幅方向外方側に露出する状態で、前記フエルールケース(6a)(6b)の軸芯に回転側フエルール(8a)(8b)を、前記固定側フエルール(7a)(7b)に対向させて備え、前記左右幅方向にあって、中央側に位置する前記リール(4a)(4b)の中央側側端部に、各々の前記リールを回転駆動する駆動機構を備えた光ファイバケーブル用巻き取り装置。

【請求項2】 前記駆動機構が、各リールの中央側側端面に固定して備えられる大歯車(9a)(9b)、前記大歯車(9a)(9b)に噛み合う小歯車(20)と前記小歯車(20)を回転駆動するモータ(23)とから構成され、前記左右幅方向にあって、並設される一对のリール(4a)(4b)の、夫々に備えられる前記大歯車(9a)(9b)と前記小歯車(20)との間にあって、前記小歯車(20)が前記一对の前記大歯車(9a)(9b)両方に噛み合う第1連携状態と、前記小歯車(20)が前記一对の前記大歯車(9a)(9b)のいずれか一方のみに噛み合う第2連携状態との間で連携切り換え自在に構成されている請求項1記載の光ファイバケーブル用巻き取り装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、光ファイバケーブル用巻き取り装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 光ファイバケーブルは、電気ケーブルに比較して、軽量で比較的大量の情報を伝達できる。そして、このような光ファイバケーブルの用途として、例えば、管内を走行する管内走行ロボットに対する制御信号伝達用及び画像信号伝達用に、複数(例えば一对)の光ファイバケーブルを使用しようとする試みがなされている。ここで、このような目的に複数本の光ファイバケーブルを使用しようすると、その走行距離を長くするために、ケーブルを同時に送り出しあるいは巻き取り可

2

能な巻き取り装置が必要となってくる。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、現在活線用の光ファイバケーブル用巻き取り装置でロータリコネクタを設けたものはなく、さらに、複数の光ファイバケーブルを同時に送り出しあるいは巻き取り可能な巻き取り装置はなかった。さらに、従来型のロータリコネクタをリールに組み込むと、構造が複雑になり小型化が困難であり、さらに組み立てが複雑になるという問題があった。従って、本発明の目的は、複数本の光ファイバケーブルを同時に送り出しあるいは巻き取り可能で、且つ、この機能を小型・簡単且つ組み立て容易な構造で実現できる光ファイバケーブル用巻き取り装置を得ることにある。

【0004】

【課題を解決するための手段】 この目的を達成するための本発明による請求項1に係わる本願光ファイバケーブル用巻き取り装置の第1の特徴構成は、これが、固定側ケーブルが導入される中央空間を内部に備えた中空リール台を中央側部位に備え、前記中空リール台の左右幅方向に、巻き取り側ケーブルが巻き取られるリールを軸受を介して支持する軸を一对、同芯に備え、前記リール各々に対して、前記中央空間にケーブル接続側端部が露出する状態で、固定側フエルールを前記軸の軸芯に備え、前記左右幅方向にあって、その外方側に存する前記リールの外方側側端部に支持されるフエルールケースを軸と同芯に設け、ケーブル接続側端部が左右幅方向外方側に露出する状態で、前記フエルールケースの軸芯に回転側フエルールを、前記固定側フエルールに対向させて備え、前記左右幅方向にあって、中央側に位置する前記リールの中央側側端部に、各々の前記リールを回転駆動する駆動機構を備えたことにある。さらに、請求項2に係わる本願光ファイバケーブル用巻き取り装置の第2の特徴構成は、前記第1の特徴構成に加えて、前記駆動機構が、各リールの中央側側端面に固定して備えられる大歯車、前記大歯車に噛み合う小歯車と前記小歯車を回転駆動するモータとから構成され、前記左右幅方向にあって、並設される一对のリールの、夫々に備えられる前記大歯車と前記小歯車との間にあって、前記小歯車が前記一对の前記大歯車両方に噛み合う第1連携状態と、前記小歯車が前記一对の前記大歯車のいずれかに噛み合う第2連携状態との間で連携切り換え自在に構成されていることにある。そして、それらの作用・効果は次の通りである。

【0005】

【作用】 つまり、本願の巻き取り装置は、その左右幅方向で、左右対象な構造が採用され、固定側部材としての中空リール台、これに取付られる軸を備え、この軸に対してこれに回転自在に取付られる回転側部材としてのリール及びフエルールケースを備えて構成され

る。そして、前記軸に固定側フェルールが、前記フェルールケースに回転側フェルールが取付けられる。従って、固定側フェルールと回転側フェルールとの間で、リールの回転に伴って回転側フェルールが回転可能な構造でありながら、情報伝達が可能となっている。ケーブルの接続は、固定側ケーブルを中空空間内に挿入して固定側フェルールに接続し、リールに巻き取られる巻き取り側ケーブルの基端側（リールから送り出される端部とは反対側）の端部を回転側フェルールに接続する。さらに、ケーブルの巻き取り、巻き戻し操作にあつては、駆動機構により、リールを直接回転させて、これをおこなう。ここで、この駆動は、各リールの中央側端部位でおこなうため、巻き取り装置全体としてのバランスもよい。結果、ケーブルの巻き取り、巻き戻し操作を良好におこなうながら、情報の伝達をスムーズに行える構造となっている。さらに、前述のように、この巻き取り装置は、中央に対して左右対象に少なくとも一対リールによる巻き取り系が備えられるため、左右一対のリールを同時に回転駆動すると複数本の光ファイバケーブルを同時に送り出しあるいは巻き取りできる。さらに、その対象性のゆえに、小型化、簡単化が可能となっており、組み立て、分解も容易にできる。

【0006】本願第2の特徴構成を備えた巻き取り装置においては、各リールの中央側端面に大歯車が備えられる、これと噛み合う小歯車により回転駆動がおこなわれる。そして、これらの歯車の相互の連携状態を切り換えることにより、装置中央に対して左右に少なくとも一対備えられるリールにおいて、その両者を働かせたり、一方のみを働かせたりできる。例えば、管内走行ロボットにあって、走行制御のみが必要な場合は、一方のリールの回転で用を達することも可能となる。

【0007】

【発明の効果】従って、本願第1の特徴構成を採用することにより、複数本の光ファイバケーブルを同時に送り出しあるいは巻き取り可能で、且つ、この機能を小型・簡単且つ組み立て容易な構造で実現できる光ファイバケーブル用巻き取り装置を得ることができた。さらに、本願第2の特徴構成を採用することにより、巻き取り装置の中央に対して左右対象に一対備えられるリール間にあって、回転されるリールの数を調節できるようになった。

【0008】

【実施例】本発明の実施例を図1～図6について説明する。図1において片方のリールのみ1/4断面を示す。（各リール用部品については脚字a、bを付す）

図1、図2に示すように、巻き取り装置は台板1、中央空間Sを内部に備えた中空リール台2、軸3a、3b、リール4a、4b、玉軸受5a、5b、フェルールケース6a、6b、固定側フェルール7a、7b、回転側フェルール8a、8b、大歯車9a、9b、駆動装置1

0、ケーブルガイド装置11で構成されている。図2において固定側フェルール7aは軸3aに挿入され、フェルール抑え12aによって固定され、軸3aは取付ねじ13aにより、リール台2に固定されている。リール4aは玉軸受5aを介して軸3aに取付けられ、軸受抑え14aによって固定される。回転側フェルール8aはフェルールケース6aの軸芯に挿入され、フェルール抑え15aによって固定される。このフェルールケース6aは、軸受抑え14aと一体とされ、リール4aの回転に伴って回転できる。フェルール抑え15a、フェルールケース6a、軸受抑え14a、及びリール4aの外側には溝16aが共通して設けられ、光ファイバケーブル（巻き取り側ケーブル）17aの通路になっている。固定側フェルール7aの光ファイバケーブル（固定側ケーブル）18aはリール台2に設けられた孔19aから外部に導かれる。上述の説明は、図2の右側リール4aに関するもので、左側リール4bについても同様のため、脚字bを付して各部品記号を図示し説明は省略する。ここで、左右のリール4a、4bは互いに同芯となっており、当然左右の軸3a、3bも同芯に構成されている。【0009】図2に基づいて、本願の光ファイバケーブル用巻き取り装置の本体についての組立順序を下記に示す。

1. 台板1に中空リール台2を取付ける。
2. 固定側ケーブル18a、18bを中空リール台2の孔19a、19bから通して、軸3a、3bに挿入しフェルール抑え12a、12bによって軸3a、3bに固定する。
3. 軸3a、3bを取付ねじ13a、13bにて中空リール台2に固定する。
4. リール4a、4bに玉軸受5a、5bを組込み、軸3a、3bに取付け、リール4a、4bとともに、軸受抑え14a、14bにて固定する。大歯車9a、9bは予めリール4a、4bの内側に取付けておく。
5. 回転側フェルール8a、8bを、フェルール抑え15a、15bによりフェルールケース6a、6bに取り付け、組み付け状態にあるフェルールケース6a、6bを、リール4a、4bと一体の軸受抑え14a、14bに取り付ける。このように、比較的簡単に、装置の組み付けをおこなうことができる。

【0010】図3において、大歯車9bは駆動装置10の小歯車20と噛合してリール4bを駆動する。駆動装置10は図4に示す様に駆動軸21を継手22を介して、モータ23で駆動する。即ち、リール4a、4bに対する駆動機構は、大歯車9a、9bと小歯車20とモータ23から構成されている。駆動軸21には長いキイ24を備え、小歯車20を移動させて任意の位置に固定出来る。図4の場合は両リールを同時に駆動する場合で、小歯車20を右端に固定すればリール4a（図2）のみが駆動され、リール4bはフリーになる。小歯車2

5

0を左方中間位置に固定すれば、リール4bが駆動され、リール4aはフリーになる。小歯車20を左端に固定すれば両リール共フリーになる。ここで、両方のリール4a、4bを駆動する状態を第1連携状態と、一方のリールのみを駆動する状態を第2連携状態と呼ぶ。

【0011】図5はリール4a、4b、駆動装置10及びケーブルガイド装置11との相対的關係を示す。ケーブルガイド装置11は図6に示す様に各リールに対応して、ケーブルガイド25a、25b、軸26a、26bを備え、軸26a、26bは軸受27a、27b及び28で支持されている。ケーブルガイド25a、25bは従来の一般ケーブル巻取に使用されるものと同一原理で巻取るに従って軸26a、26b上を移動し、ケーブルの棒巻きを防止する。本装置を使用する場合のケーブルの巻き取り制御については、あるロード以下（ケーブルが緩んでいる時）になれば、モータが正転してファイバを巻き取り、あるロード以上（ケーブルが張っている時）になればモータが逆転してファイバを送り出す等の方式が採用できる。

【0012】〔別実施例〕上記の実施例においては、駆動機構として歯車により駆動力を伝達する例を示したが、これは、摩擦方式等任意の形式が採用できる。

【0013】尚、特許請求の範囲の項に図面との対照を

6

便利にするために符号を記すが、該記入により本発明は添付図面の構成に限定されるものではない。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る巻き取り装置の概念図

【図2】巻き取り装置の断面図

【図3】図2のP-P断面でリール台の説明図

【図4】図3のQ-Q断面で駆動装置の説明図

【図5】巻き取り装置の平面図

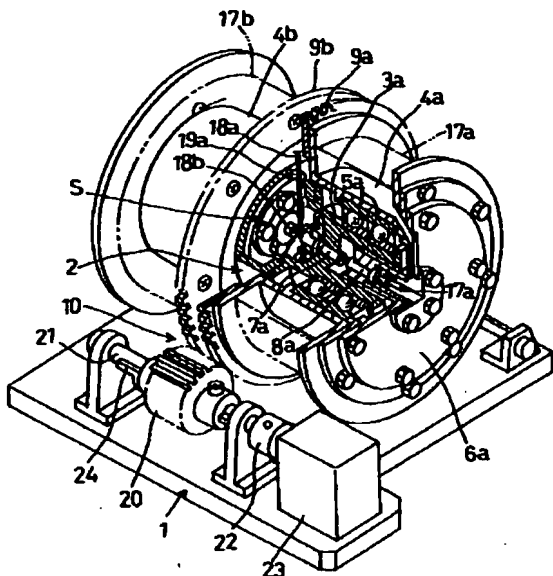
【図6】図5のR-R断面でケーブルガイド装置の概略

10 説明図

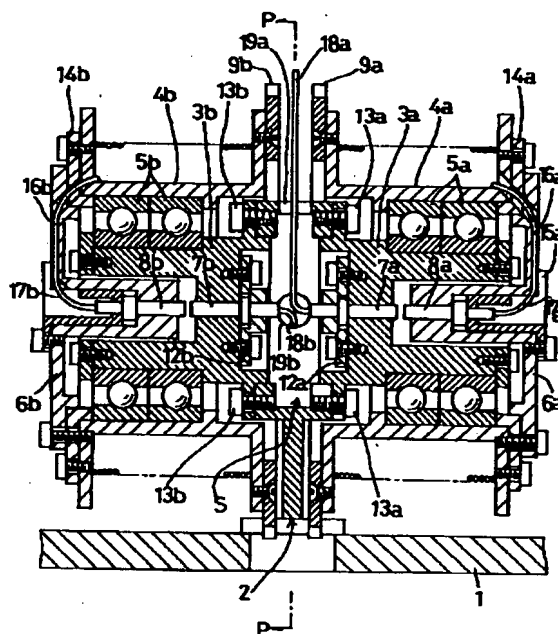
【符号の説明】

2	中空リール台
3a、3b	軸
4a、4b	リール
5a、5b	軸受
6a、6b	フェルルケース
7a、7b	固定側フェルル
8a、8b	回転側フェルル
9a、9b	大歯車
17a、17b	巻き取り側ケーブル
18a、18b	固定側ケーブル
20	小歯車
23	モータ

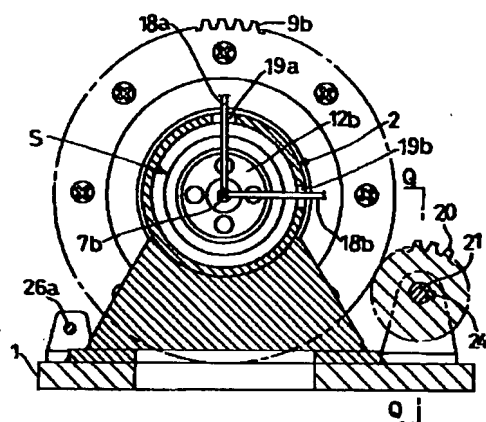
【図1】



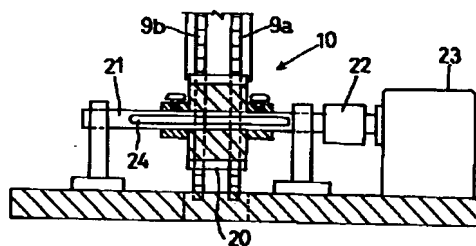
【図2】



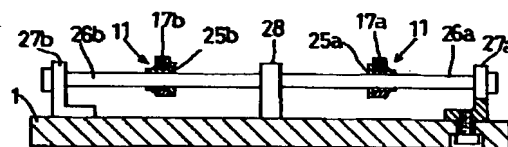
【図3】



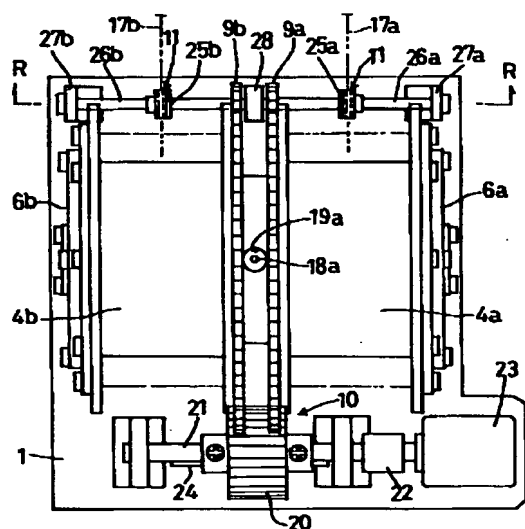
【図4】



【図6】



【図5】



フロントページの続き

(72)発明者 吉田 乙雄
大阪府大阪市中央区平野町四丁目1番2号
大阪瓦斯株式会社内
(72)発明者 金内 信
兵庫県神戸市兵庫区和田崎町1丁目1番1号
三菱重工業株式会社神戸造船所内

(72)発明者 深川 幸夫
兵庫県高砂市荒井町新浜2丁目1番1号
三菱重工業株式会社高砂研究所内
(72)発明者 宮内 礼三
兵庫県高砂市荒井町新浜2丁目1番1号
三菱重工業株式会社高砂研究所内